

# PeakTech®

Prüf- und Messtechnik

 Spitzentechnologie, die überzeugt



PeakTech® 3730

**Manual de uso**

**Comprobador de  
capacitancia/inductancia**

## **1. Precauciones de uso**

Este producto cumple con los requisitos de las siguientes Directivas de la Comunidad Europea: 2004/108/CE (Compatibilidad electromagnética) y 2006/95/CE (Bajo voltaje) enmendada por 2004/22/CE (Marcado CE).

Sobretensión de categoría II. Contaminación de grado 2.

Para garantizar el funcionamiento seguro del equipo y eliminar el peligro de daños serios causados por cortocircuitos (arcos eléctricos), se deben respetar las siguientes precauciones.

Los daños resultantes de fallos causados por no respetar estas precauciones de seguridad están exentos de cualquier reclamación legal cualquiera que sea ésta.

- \* No exceda el valor máximo de entrada permitido (peligro de daños serios y/o destrucción del equipo).
- \* Sustituya el fusible defectuoso solamente por un fusible del mismo valor del original. Nunca cortocircuite el fusible ni el soporte del mismo.
- \* Desconecte del circuito de medición las sondas antes de cambiar de modo o función.
- \* Antes de conectar el equipo, revise las sondas para prevenir un aislamiento defectuoso o cables pelados.
- \* Para evitar descargas eléctricas, no trabaje con este producto en condiciones de humedad o mojado. Las mediciones solo se deben realizar con ropa seca y zapatos de goma. Por ejemplo, sobre alfombrillas aislantes.
- \* Nunca toque las puntas de las sondas.
- \* Cumpla con las etiquetas de advertencia y demás información del equipo.
- \* El instrumento de medición no se debe manejar sin supervisión.
- \* Comience siempre con el rango más alto de medición cuando mida valores desconocidos.

- \* No exponga el equipo directamente a la luz del sol o temperaturas extremas, lugares húmedos o mojados.
- \* No exponga el equipo a golpes o vibraciones fuertes.
- \* No trabaje con el equipo cerca de fuertes campos magnéticos (motores, transformadores, etc.).
- \* Mantenga lejos del equipo electrodos o soldadores calientes.
- \* Permita que el equipo se estabilice a temperatura ambiente antes de tomar las mediciones (importante para mediciones exactas).
- \* No introduzca valores por encima del rango máximo de cada medición para evitar daños al medidor.
- \* Sustituya la pila en cuanto aparezca el indicador "BAT". Con poca carga el medidor podría producir lecturas falsas que pueden derivar en descargas eléctricas y daños personales.
- \* Extraiga las pilas cuando el medidor no se vaya a usar durante un largo periodo de tiempo.
- \* Limpie regularmente el armario con un paño húmedo y detergente suave. No utilice abrasivos ni disolventes.
- \* El medidor es apto solo para uso en interiores.
- \* No utilice el medidor antes de que el armario se haya cerrado de forma segura, ya que el terminal puede llevar aún tensión.
- \* No guarde el medidor en lugar cercano a explosivos y sustancias inflamables.
- \* No modifique el equipo de manera alguna.
- \* La apertura del equipo, su uso y reparación solo se deben llevar a cabo por personal cualificado.
- \* **Los instrumentos de medición deben mantenerse fuera del alcance de los niños.**

### **Limpieza del armario**

Limpie solo con un paño húmedo y con un producto suave de limpieza de uso doméstico disponible en tiendas. Asegúrese de que no caiga agua dentro del equipo para prevenir posibles cortos y daños.

## **2. Especificaciones**

Pantalla	LCD 3½ dígitos, 21 mm con recuento máximo de 1999
Polaridad	Automática, positiva implícita, indicación de polaridad negativa
Indicación de sobrerango	Se muestra "1" en pantalla
Cero	Automático
Indicación de batería baja	El símbolo de la pila se muestra cuando la tensión de la pila cae por debajo del nivel de funcionamiento
Tiempo de lectura	2,5 veces por segundo, nominal
Precisión	Precisión indicada en 23°C ± 5°C < 75% humedad relativa
Fuente de alimentación	Pila 9 V, NEDA 1604
Temperatura de funcionamiento	0° C a 40° C a < 70% humedad relativa
Temperatura de almacenamiento	-20° C a + 50° C en máx. 75% humedad relativa (la pila se debe extraer del medidor)
Dimensiones (AlxAnxPr)	172 x 83 x 38 mm
Peso	Aprox. 310 g
Accesorios	Sondas de test, pila, manual de uso

### 3. Funciones de medición

#### 3.1 Capacitancia

Rango	Resolución	Precisión	Frecuencia de comprobación
2 nF	1 pF	± 1,0 % v.M. +5 St.	1 kHz/150 mV
20 nF	10 pF		
200 nF	100 pF		
2 μF	1 nF	± 4,0 % v.M. +5 St.	100 Hz/15 mV
20 μF	10 nF		
200 μF	100 nF		
600 μF	1 μF	Solo referencia	100 Hz/1,5 mV

Protección sobrecarga: fusible 0,315 A / 250 V

Si el medidor no se puede ajustar a cero, puede usar los valores medidos restando el valor del circuito abierto para obtener los valores de medición correctos.

#### 3.2 Inductancia

Rango	Resolución	Precisión	Corriente / frecuencia de comprobación
2 mH	0,001 mH	+/- 2% v.M. + 8 St.	1kHz / 150μA
20 mH	0,01 mH		
200 mH	0,1 mH		
2 H	0,001 H	+/- 5% v.M. + 5 St.	100Hz / 15μA
20 H	0,01 H	+/- 5% v.M. +15 St.	

Protección sobrecarga: fusible 0,315 A / 250 V

### 3.3 Resistencia

Rango	Resolución	Precisión	Protección sobrecarga
200 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm 0,8 \% \text{ v.M.} + 3 \text{ St.}$	250 V <sub>eff</sub>
2 k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm 0,8 \% \text{ v.M.} + 1 \text{ St.}$	
20 k $\Omega$	10 $\Omega$		
200 k $\Omega$	100 $\Omega$		
2 M $\Omega$	1 k $\Omega$		
20 M $\Omega$	10 k $\Omega$	$\pm 2,0 \% \text{ v.M.} + 5 \text{ St.}$	

- \* Cuando cortocircuite las sondas de test en el rango 200  $\Omega$ , su medidor mostrará un pequeño valor (no más de 0.3  $\Omega$ ). Este valor se debe a la resistencia interna de su medidor y de las sondas de test. Tome nota de ese valor y réstelo de las mediciones de pequeña resistencia para una mejor precisión.

### 3.4 Continuidad y diodos

Función	Rango	Resolución	Protección sobrecarga
Diodo		1mV	250V <sub>rms</sub>
Continuidad	·))))	1 $\Omega$	

#### Observaciones:

- Diodo: Tensión de circuito abierto: 5,8V  
Corriente directa: 1 mA  
Continuidad: Umbral continuidad audible: Menos de 10  $\Omega$

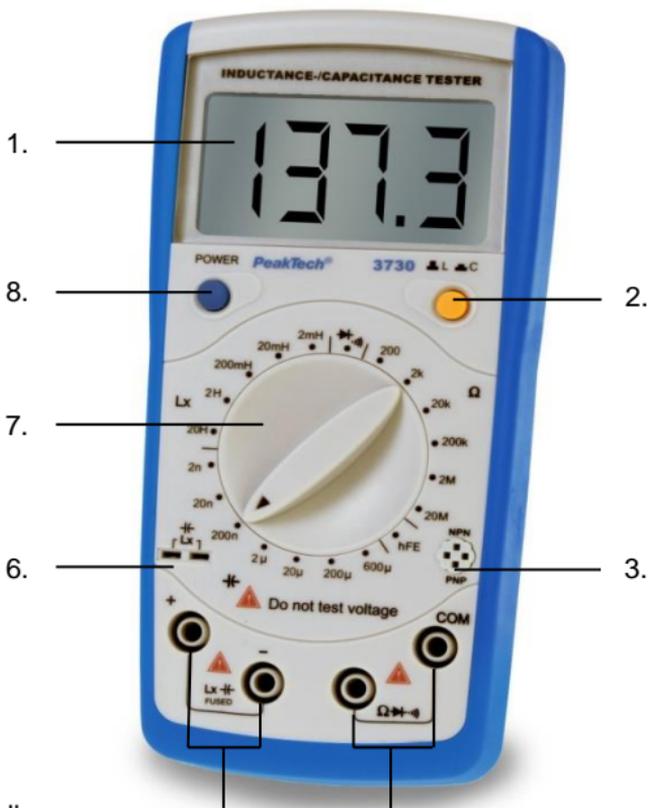
### **3.5 Comprobación de transistor**

<b>Rango</b>	<b>Resolución</b>	<b>Condición de prueba</b>	<b>Protección sobrecarga</b>
hFE	$1\beta$	$V_{CE} = 5,8V$ $I_{bo} = 10\mu A$	$250V_{rms}$

#### **Observaciones:**

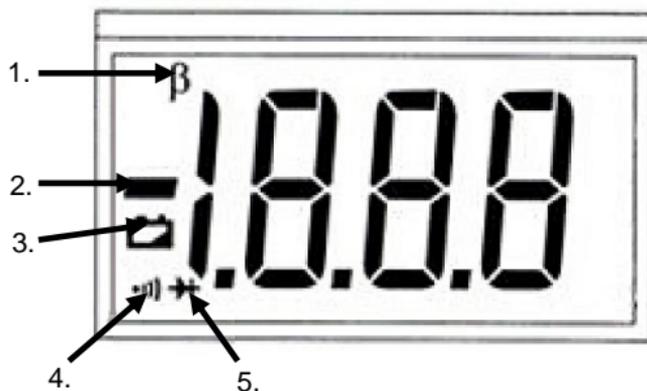
La pantalla muestra aproximadamente el valor hFE (0-1000) del transistor bajo prueba (todos los tipos).

## 4. Descripción del panel frontal



1. Pantalla.
2. Interruptor L-C.
3. Conector del transistor.
4. Terminal de entrada para resistencia, diodo o zumbador para prueba de continuidad.
5. Terminal de entrada de capacitancia e inductancia
6. Conector de valor pequeño de capacitancia e inductancia.
7. Selector.
8. Interruptor de encendido.

#### 4.1 Símbolos en pantalla



	Símbolo	Significado
1	$\beta$	Comprobación de transistor
2	-	Indicador de polaridad negativa
3		Carga de pila baja <b>¡ADVERTENCIA!</b> Para evitar lecturas falsas, que pueden causar posibles descargas eléctricas o lesiones personales, sustituya la pila tan pronto como el indicador de la pila aparezca en pantalla.
4		Comprobación de continuidad
5		Comprobación de diodo

## **5. Funcionamiento**

### **5.1 Instrucciones generales**

El ruido eléctrico o intensos campos electromagnéticos en el dispositivo pueden afectar al circuito de medición. Los dispositivos de medición también responderán a señales no deseadas que se puedan presentar dentro del circuito de medición. Los usuarios deben prestar atención y tomar las precauciones necesarias para evitar resultados engañosos cuando se realizan las mediciones en presencia de interferencias electrónicas.

### **5.2. Capacitancia**

#### **¡ADVERTENCIA!**

Descargue el condensador antes de realizar una medición.

1. Coloque el selector en el rango deseado.
2. Pulse el interruptor L/C para activar la función C.
3. Inserte las sondas de test directamente en el conector o en el conector CX de las sondas de test.
4. Lea la lectura de capacitancia en pantalla.

#### **NOTA:**

Cuando mida rangos más bajos reste el valor del offset residual del resultado con las sondas de test abiertas.

#### **¡ADVERTENCIA!**

Nunca aplique una tensión externa al conector, ya que puede dañar el dispositivo.

### **5.3 Medición de inductancia**

Para ello, realice los siguientes pasos:

1. Coloque el selector en el modo de medición LX.
2. Si no se conoce el valor de inductancia, use la posición de medición máxima y vaya bajando de rango hasta que obtenga una lectura satisfactoria.
3. Inserte las sondas de test en los terminales de entrada Lx correspondientes.
4. Use las sondas de test con la inductancia a medir y realice la comprobación.
5. El valor medido se mostrará en pantalla.

#### **OBSERVACIONES:**

- \* Cuando realice una medición en 2 mH, cortocircuite las sondas de test primero y, luego, realice la medición. La lectura actual correcta es la medida menos la lectura de cortocircuito.
- \* Cuando realice una comprobación de un valor pequeño de inductancia, es mejor usar el conector de valor pequeño.
- \* El medidor no puede comprobar la calidad de la inductancia.
- \* Cuando se haya completado la medición de inductancia, desconecte la conexión entre las sondas de test y el circuito bajo prueba y aleje las sondas de test de los terminales de entrada del medidor.

## **5.4 Resistencia**

### **¡ADVERTENCIA!**

Nunca aplique una tensión externa al conector, ya que puede dañar el dispositivo.

1. Coloque el selector en el rango deseado.
2. Inserte la sonda de test roja en el conector  $\Omega$   y la sonda de test negra en el conector COM.
3. Lea la resistencia directamente en pantalla.

### **Nota:**

- \* La resistencia en las sondas de test puede disminuir la precisión en el rango más bajo ( $200 \Omega$ ). El error es normalmente  $0.1$  a  $0.2 \Omega$  para un par estándar de sondas de test. Para determinar el error, cortocircuite las sondas de test al mismo tiempo y, luego, use el modo relativo (REL) para restar de forma automática la resistencia de los conductores a las mediciones de resistencia.
- \* Para mediciones de alta resistencia ( $>1M\Omega$ ), es normal que tarde varios segundos en obtener una lectura estable.

## **5.5 Comprobación de diodos**

### **¡ADVERTENCIA!**

Para evitar daños al medidor o a los dispositivos bajo prueba, desconecte la alimentación del circuito y descargue los condensadores de gran tensión antes de realizar mediciones de diodos y continuidad.

Use la comprobación de diodos para comprobar diodos, transistores y otros dispositivos semiconductores. En la comprobación de diodos se envía una corriente por la unión de un semiconductor.

Luego, se mide la caída de tensión a través de la unión. Una buena unión de silicio cae entre 0,5 V y 0,8 V.

Para comprobar un diodo fuera de un circuito, conecte el medidor de la forma siguiente:

1. Inserte la sonda de test roja en el terminal  $\Omega$   y la sonda de test negra en el terminal COM.
2. Coloque el selector en .
3. Para las lecturas de caída de tensión directa en cualquier componente semiconductor, coloque la sonda de test roja en el ánodo del componente y la sonda de test negra en el cátodo.  
La pantalla mostrará el valor más cercano a la caída de tensión directa.

**Nota:**

- \* En un circuito, un buen diodo debería producir una lectura de caída de tensión directa de 0,5 V a 0,8 V. Sin embargo, la lectura inversa de caída de tensión puede variar dependiendo de la resistencia de otras vías entre las puntas de las sondas.
- \* Conecte las sondas de test a los terminales adecuados como se indica anteriormente para evitar una lectura errónea. La pantalla mostrará "1" indicando circuito abierto para una conexión errónea. La unidad de diodo es el voltio (V), mostrando el valor de caída de tensión de la conexión positiva.
- \* Cuando se haya completado la medición de diodos, desconecte la conexión entre las sondas de test y el circuito bajo prueba y aleje las sondas de test de los terminales de entrada del medidor.

## **5.6 Comprobación de continuidad**

Para ello, realice los siguientes pasos:

1. Inserte la sonda de test roja en el terminal  $\Omega$   y la sonda de test negra en el terminal COM.
2. Coloque el selector en .
3. Conecte las sondas de test al objeto a medir.
4. La señal acústica sonará de forma continua cuando la comprobación de resistencia sea  $<120 \Omega$ .
5. El medidor mostrará el valor de la comprobación de resistencia.

### **Nota:**

- \* En pantalla aparecerá "1" indicando que el circuito bajo prueba está abierto.
- \* Cuando se haya completado la medición de diodos, desconecte la conexión entre las sondas de test y el circuito bajo prueba y aleje las sondas de test de los terminales de entrada del medidor.

## **5.7 Medición del transistor hFE**

Para ello, realice los siguientes pasos:

1. Observe si el transistor es del tipo PNP o NPN.
2. Inserte el transistor a medir al conector del transistor correspondiente.
3. El medidor mostrará el valor comprobado más cercano del transistor.

### **Note:**

- \* Cuando se haya completado la medición de diodos, desconecte la conexión entre las sondas de test y el circuito bajo prueba y aleje las sondas de test de los terminales de entrada del medidor.

## **6. Mantenimiento del dispositivo**

### **¡ADVERTENCIA!**

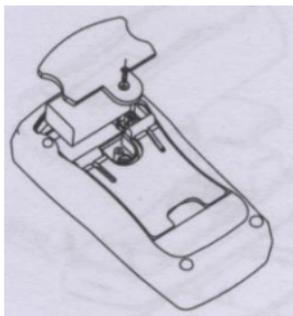
Desconecte las sondas de test antes de cambiar la pila.

### **6.1 Sustitución de la pila**

Para evitar lecturas falsas, que pueden causar posibles descargas eléctricas o lesiones personales, sustituya la pila tan pronto como el indicador  aparezca en pantalla.

Para sustituir la pila:

1. Apague el medidor y retire todas las conexiones de los terminales.
2. Afloje el tornillo del compartimento de la pila y quite la tapa del compartimento de la pila.
3. Extraiga la pila de su compartimento.
4. Sustituya la pila por una nueva de 9 V (NEDA 1604, 6F22 o 006P).
5. Vuelva a colocar la tapa del compartimento de la pila y asegúrela de nuevo con el tornillo.



Elimine las baterías usadas debidamente, ya que son peligrosas y se deben depositar en su correspondiente contenedor de recogida.

## **Notificación sobre Regulaciones de Baterías**

El suministro de muchos dispositivos incluye pilas que sirven, por ejemplo, para manejar el mando a distancia. Podría haber baterías o acumuladores integrados en el dispositivo. En relación con la venta de estas baterías o acumuladores, estamos obligados de acuerdo con las Regulaciones sobre Baterías a notificar a nuestros clientes lo siguiente:

Deposite las pilas usadas en un punto establecido para ello o llévelas a un comercio sin coste alguno. Está totalmente prohibido tirarlas a la basura doméstica de acuerdo con las Regulaciones sobre Baterías. Usted puede devolvernos las pilas que les proporcionamos a la dirección que aparece al final de este manual o por correo con el franqueo adecuado.

Las baterías contaminadas se marcarán con el símbolo de un cubo de basura tachado y el símbolo químico (Cd, Hg o Pb) del metal pesado responsable de su clasificación como contaminante:



1. "Cd" (Cadmio).
2. "Hg" (Mercurio).
3. "Pb" (Plomo).

## **6.2 Sustitución del fusible**

### **¡ADVERTENCIA!**

Para evitar descargas eléctricas, arcos eléctricos, lesiones personales o daños al dispositivo, use los fusibles especificados y siga **SOLAMENTE** el procedimiento siguiente para su sustitución:

1. Apague el dispositivo y retire todas las conexiones de los terminales.
2. Afloje el tornillo del compartimento de la pila y separe el compartimento de la pila de la parte inferior de la carcasa.
3. Afloje los tornillos de la parte inferior de la carcasa y separe la parte superior de la carcasa de la parte inferior.
4. Extraiga el fusible cuidadosamente del portafusibles.
5. Instale **SOLAMENTE** fusibles del mismo tipo y especificaciones siguientes y asegúrese de que está firmemente colocado en su lugar. Fusible 1: 0.315 A, 250 V, acción rápida, Ø 5 x 20 mm
6. Vuelva a colocar el compartimento de la pila y la parte superior de la carcasa. Asegúrela de nuevo con el tornillo.
7. Vuelva a unir la parte inferior de la carcasa con la parte superior y asegúrela con los tornillos.

*Todos los derechos, incluidos los de traducción, reimpresión y copia total o parcial de este manual están reservados.*

*La reproducción de cualquier tipo (fotocopia, microfilm u otras) solo mediante autorización escrita del editor.*

*Este manual contempla los últimos conocimientos técnicos. Cambios técnicos en interés del progreso reservados.*

*Declaramos que las unidades vienen calibradas de fábrica de acuerdo con las características y en conformidad con las especificaciones técnicas.*

*Recomendamos calibrar la unidad de nuevo pasado 1 año.*

© **PeakTech**® 01/2017/MP